SPIXIANA	4	2	175–189	München, 1. Juli 1981	ISSN 0341-8391

Zur Wasserkäferfauna Nordwestdeutschlands

Teil II: Palpicornia – Hydrophiloidea (Hydraenidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae) und Diversicornia (Dryopidae, Elminthidae, Helodidae)

(Insecta, Coleoptera)

Von **Ernst-Gerhard Burmeister**
Zoologische Staatssammlung München

Abstract

A contribution to the fauna of aquatic beetles of Northwest-Germany. Part II: Palpicornia – Hydrophiloidea (Hydraenidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae) and Diversicornia (Dryopidae, Elminthidae, Helodidae) (Insecta, Coleoptera)

Water beetles were studied in the northern part of the Eifel and its northern peneplain. Sixty-two of the 142 species found belong to the families of Hydraenidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae (all Palpicornia – Hydrophiloidea), Dryopidae, Elminthidae and Helodidae (Diversicornia). The surprising number of species in flowing waters and their adjacent stagnant zone was confirmed by other investigations. The species of the families cited above are rare in waters with extreme conditions such as in the area of the fens and those polluted with heavy metals at the Breiniger Berg. The following species are new records for this area: *Helophorus longitarsus* Woll., *Helophorus griseus* Hbst., *Helochares obscurus* Müll. and the semiterrestrial *Helophorus porculus* Bed. Very rare in the Eifel and the Rheinprovinz are *Anacaena bipustulata* Marsh., *Laccobius biguttatus* Gerh., *Crenitis punctatostriata* Letzn. (only in bogs), *Enochrus coarctatus* Gredl., *Hydrochus brevis* Hbst., *Hydraena dentipes* Germ., *Elmis aenea* Müll. and the semiterrestrial species *Cryptopleurum subtile* Sharp., *Cercyon lugubris* Ol. and *Cercyon marinus* Thoms. These species had been reported only rarely from this area, but they were found frequently during this study.

Einleitung

Im Gegensatz zu den adephagen Wasserkäfern ist die Faunistik und Ökologie der wasserbewohnenden Palpicorna und Diversicornia nur ungenügend bekannt. Darum erscheint es dringlich, Verbreitungsdaten und ökologische Daten dieser Familien zusammenzutragen. Auch führten in der Vergangenheit Bestimmungsfehler zu Bewertungskriterien, die ein falsches Bild bestimmter Arten entstehen ließen. Leider ist die vorliegende Artenliste mit den Funden im Gebiet der Nordeifel und des Eifelvorlandes mit den jewei-

ligen Angaben zu den Gewässertypen (s. Teil I, BURMEISTER 1981), nicht geeignet, wesentliche neue Erkenntnisse zu vermitteln, doch stellt sie eine der wenigen Zusammenfassungen der Hydraenidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Dryopidae und Elminthidae in diesem Gebiet dar.

Neben den adephagen Wasserkäfern Haliplidae, Noteridae, Gyrinidae, Hygrobiidae und Dytiscidae (BURMEISTER 1981) konnten in den Untersuchungsgewässern der Nordeifel, vor allem im Raum Aachen, und des angrenzenden Vorlandes sowie in den Rekultivierungsgebieten der Liblarer Seen zahreiche Wasserkäfer beobachtet werden, die bisher selten oder sehr selten im Gebiet nachgewiesen wurden. Demgegenüber stehen die zahlreichen häufigen meist ubiquitären Arten, die besonders bei den Hydrophiloidae (Palpicornia) deutlich dominieren, jedoch zahlenmäßig etwa gegenüber den Dytiscidae weit zurücktreten.

Neben den zusammenfassenden faunistischen Arbeiten von HORION (1949), KOCH (1968, 1974), HOCH (1968) und ERMISCH (1968) sind vor allem die Untersuchungen der moorbewohnenden Käfer von HORION und HOCH (1954) und die jüngeren Arbeiten von RÖSER (1979), PIRANG (1979), WIEMERS (1980), FRANZ (1980), MEYER (1980) und GRÄF (1980), der mehrere Gewässertypen vergleicht, zu berücksichtigen.

Zur Vervollständigung der Funddaten aquatischer Coleoptera wurden die Helodiden mit in diese Erfassung einbezogen, jedoch nicht artlich getrennt.

Methodik und Fundgewässer

In den Jahren 1977 und 1978 konnten zahlreiche Gewässer im Gebiet der Nordeifel untersucht und das Arteninventar aquatischer Coleoptera erfaßt werden. Besonders regelmäßig wurden die Gewässer der Drover Heide (s. a. MEYER 1980) und des Breiniger Berges b. Aachen, der durch seine schwermetallhaltigen Böden ausgezeichnet ist (BURMEISTER 1980), besammelt (VORBRÜGGEN 1979). Ausschließlich wurden Kescherfänge ausgewertet, die besonders in der Vegetation durchgeführt wurden. Um eine möglichst umfassende Artenliste erstellen zu können, wurde auf quantitative Erfassungen und Verfahrensweisen verzichtet.

Im ersten Teil dieser Zusammenfassung, der die adephagen aquatischen Coleoptera behandelt (BURMEISTER 1981), wird eine genaue Bestimmung der Fundlokalitäten gegeben. Im folgenden wird diese stichpunktartig wiederholt, um einen tabellarischen Vergleich zu ermöglichen.

Fundgewässer (vergl. Tab. 1)

I. Nördliche Stadtrandzone Aachen. Fließgewässer, meist stark verkrautete Bäche mit zuführenden Gräben.

II. Waldtümpel der nördlichen Stadtrandzone Aachen. Acide, meist stark beschattete Kleingewässer mit dichter Laubstreuschicht.

III. Probsteier Wald bei Eschweiler. Ausgehobene Weiher mit nur geringem Pflanzenwuchs, nur die flachen Abschnitte mit Feinsediment zeigen Laichkrautbewuchs.

IV. Breiniger Berg bei Breinig, südlich Stolberg. Zahlreiche Tümpel und größere Wasserflächen sowie wassergefüllte Wagenspuren und moorige Geländeabschnitte befinden sich im Areal dieses Kalkrückens der Nordeifel, der durch die anstehenden Gesteine mit ihren hohen Schwermetallgehalten (früher hier Abbau) besondere Bedeutung erhält (SCHWICKERATH 1931), (SAVELSBERGH 1976, VORBRÜGGEN 1979, BURMEISTER 1980, 1981).
– s. Skizze Teil 1.

a. kleine, flache, lehmige Tümpel mit hohen Schwermetallgehalten (Zink, Blei) und fast fehlender Vegetation.
b. zahlreiche kleinere und größere Gewässer im Bereich ausgedehnter Wiesen, z. T. den Galmeitriften angehörend, und Waldtümpel mit dichter Bodenstreu und saurem Charakter. Die Schwermetallgehalte liegen meist deutlich über den Normwerten.
c. Sumpf mit Moos und *Carex*polster, das braune Wasser deutet darauf hin, daß es sich um ein kleines Flachmoor handelt. Schwermetalle scheinen hier zu fehlen.
d. Kleinsphagnetum im Einzugsbereich eines Quellgebietes, stark beschattet und kalt, eine freie Wasserfläche fehlt mit Ausnahme einiger weniger Löcher zwischen den mächtigen *Sphagnum*polstern. Der Eisengehalt ist erhöht, der Sauerstoffanteil sehr gering.

V. Vichtbach bei Zweifall und einige kleinere Tümpel im Vichtbachtal. Das Fließgewässer besitzt nur einen geringen Kalkgehalt. Besondere Beachtung fanden bei der faunistischen Erfassung der Bewuchs der Steine und die ruhigen Buchten mit geringem Pflanzenbewuchs. Die zahlreichen untersuchten Fließgewässer der Nordeifel, deren Arteninventar an aquatischen Käfern PLYMACKERS (1980) erfaßt hat, entsprechen in ihrem Charakter dem Vichtbach. Die quantitative Bearbeitung wird im folgendenden mit berücksichtigt.

VI. Obere Rur bei Monschau. Schnell strömendes Fließgewässer mit Grobschottern und Felsriegeln (s. SCHUSTER 1978).

VII. Moorbereiche bei Lammersdorf, östl. Roetgen. Kleiner Hochmoorabschnitt der Nordeifel, der früher vermutlich mit den Mooren des Hohen Venn in Verbindung stand. Freie Wasserflächen bilden den Boden eines eiszeitlichen Pingos (BURMEISTER 1981) und einige, tiefe, steil abfallende Löcher sind mit tief braunem, saurem Moorwasser gefüllt.

VIII. Braque Venn westlich Monschau (Belgien). Ausgedehntes Hochmoorgebiet mit den charakteristischen Gewässertypen wie Kolke, Rüllen und Trichter sowie bei Meliorirungsmaßnahmen entstandene Stichgewässer und Entwässerungsgräben. Ebenfalls wurde der Randlagg in dieser Wasserkäfererfassung miteinbezogen.

IX. Drover Heide, südl. Düren bei Drove. Ausgedehnter Truppenübungsplatz mit zahlreichen Kleingewässern. Zwischen diesen dehnen sich Trockenrasen und Heideflächen sowie stark erodierte Sandzonen aus.
a. Kleine, stehende Gewässer in dem offenen Gelände, ohne Beschattung mit dichter Ufervegetation und Wasserpflanzenbewuchs. Einige der lehmigen, flachen Gewässer besitzen ephemeren Charakter, andere sind besonders tief und werden ständig durch Fahrzeuge ausgetieft.
b. Stark beschattete Tümpel im Bereich eines Kiefernforstes, die eine dichte Lage zersetzter Pflanzenteile aufweisen. Einige besitzen spärliche Randvegetation, andere sind durch dichte *Sphagnum*polster gekennzeichnet, die auf ein saures bzw. mooriges Milieu hindeuten.

X. Rekultivierte Braunkohle-Gruben (Tagebau) der Ville, nördlich Liblar bei Köln (Niederrhein). Zahlreiche große Seen und Waldteiche, von denen einer mit Klarwasser und ausgeglichener Trophiestufe besonders berücksichtigt wurde. In diesem befinden sich in Ufernähe auf den Schottern Erlen und Weiden mit dichtem Wurzelwerk und im Wasser zahlreichen Inseln mit Schilf und Wasserpest.

Das Arteninventar

Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum in den erwähnten Gewässern 135 Wasserkäferarten festgestellt werden. Davon stellen den Hauptanteil mit 80 Arten die adephagen Coleoptera (Teil 1), was der Gesamtartenverteilung etwa entspricht. Bei den Hy-

drophiloidea treten, jedoch besonders vermehrt, ausgesprochen seltene und nur lokal verbreitete Arten auf. Die zahlreichen Larvenfunde, die auf Grund der meist flugfähigen Imagines ausschließlich die Dauerbesiedlung eines Gewässers anzeigen, wurden in diese Erfassung nicht miteinbezogen, da meist keine Artdiagnose erstellt werden kann.

Gegenüber den adephagen Wasserkäfern, mit Ausnahme zahlreicher Haliplidae, sind die hier erwähnten Wasserkäfer phytophag und darum von der Flora und vor allem dem Algenbewuchs des Wohngewässers abhängig. Die häufig räuberischen Larven sind dagegen auf die Bodenbesiedlung anderer Insektenlarven und Würmer angewiesen. Auf Grund dieser unterschiedlichen Nahrungspräferenz kann es zu sehr unterschiedlichen Besiedlungen verschiedener Gewässertypen von Larven und Imagines kommen.

Außer den rein aquatischen Käfern wurden bei den Hydrophiliden auch semiaquatische bis terrestrische Arten wie *Cercyon* und *Cryptopleurum*-Arten sowie *Helophorus porculus* Bedel mit erfaßt, da diese stets im Uferbereich vor allem unter angespülter Streu und trockengefallenen Algenwatten zu finden sind.

Ergebnisse

Der Großteil der in Tabelle 1 aufgeführten Arten ist in den Rheinlanden häufig, für die Eifel fehlen Fundnachweise (Koch 1968, 1974). Neben diesen meist ubiquitären Arten sind vor allem solche von Bedeutung, die bisher nur vereinzelt nachgewiesen werden konnten oder deren Ökologie bisher ungenügend bekannt ist.

Fließwasserarten

Typische Bewohner der Fließgewässer besonders im Bereich der Mittelgebirge sind die *Hydraena*-Arten und die Elminthidae. Auf die fließwasserbewohnenden Dytiscidae wurde im Teil 1 bereits eingegangen. Die in Tabelle 1 erwähnten Arten sind in den Gewässern der Eifel häufig anzutreffen. *Hydraena gracilis* Germ. und *H. riperia* Kugel. sind vermutlich die häufigsten Arten. Demgegenüber ist *Hydraena pygmaea* Waterh. sicher seltener (Horion 1949, Lohse 1971), obwohl sie Koch (1968) als nicht seltenen Bewohner von Gebirgsbächen erwähnt. Plymackers (1980) konnte in mit dem Vichtbach (V) vergleichbaren Fließgewässern der Nordeifel *Hydraena britteni* Joy. und *H. subimpressa* Pey. nachweisen. Davon gilt die erste Art ebenfalls als häufiger Bewohner von Bächen der Gebirge, dagegen wurde die zweite bisher nur im Hunsrück nachgewiesen (Horion 1949, Koch 1968, 1974).

Selten ist sicher auch *Hydraena testacea* Curt., die Plymackers (1980) ebenfalls vereinzelt in einem Gewässer fand; sie wird allgemein stehenden Gewässern zugeschrieben und soll dort die Wasserlinsenflächen und Quellmoospolster besiedeln (Horion 1949).

In den Fließgewässern des Westerwaldes konnte Röser (1979) noch *Hydraena belgica* D'Orch. und *H. bohemica* Hbr. nachweisen. *H. belgica* erwähnt Koch (1968) auch für die Eifel und *H. bohemica* für den Hunsrück (Koch 1974). Gräf (1980) gibt sie in seinen

Tab. 1: Liste der nachgewiesenen polyphagen Wasserkäferarten und deren Fundgewässer (s. Text) sowie deren relative Häufigkeit. – List of the recorded aquatic beetles of Polyphaga their habitats and the relative abundance of the species.

Arten (Imagines)	I.	II.	III.	IV.				V.	VI.	VII.	VIII.	IX.		X.
				a.	b.	c.	d.					a.	b.	
Hydraenidae:														
Hydraena riparia Kugel.	1							o						
Hydraena gracilis Germ.								o	1					
Hydraena pygmaea Waterh.	1							1						
Hydraena dentipes Germ.								1						
Hydraena nigrita Germ.								1						
Ochthebius minimus F.	1							1						
Limnebius truncatellus Thunb.				1	●									
Hydrochidae:														
Hydrochus elongatus Schall.												●	o	
Hydrochus cerinatus Germ.									1					
Hydrochus brevis Hbst.											1			
Helophoridae:														
Helophorus aquaticus L.		●	o		o		1	o				●		
Helophorus grandis Illig.			1											1
Helophorus porculus Bed.		o			1			o						
Helophorus guttulus Motsch.		●●	●	o	●	o	1	●●				o		
Helophorus flavipes F.		●	●		o			o				o	o	
Helophorus granularis L.					1							o	1	
Helophorus minutus F.				o								●	o	
Helophorus griseus Hbst.		●	o	o	1							1		
Helophorus longitarsus Woll.		1										1		

Fundorte:

Arten (Imagines)	I.	II.	III.	IV.				V.	VI.	VII.	VIII.	IX.		X.
				a.	b.	c.	d.					a.	b.	
Hydrophilidae:														
Coelostoma orbiculare F.	1							o						
Cercyon convexiusculus Rey.		1						1						
Cercyon analis Payk.		o	1			1								
Cercyon lugubris Ol.					1									
Cercyon ustulatus Preyssl.			1					1						
Cercyon marinus Thoms.			1											1
Cercyon melanocephalus L.					1	1								
Cryptopleurum minutum F.						o								
Cryptopleurum subtile Sharp.						1								
Chaetarthria seminulum Hbst.								1	1					
Crenitis punctatostriata Let											o			
Hydrobius fuscipes L.		●	●	o	o	1	o	●			o	o	o	
Anacaena globulus Payk.			o		o	o	o	●●					o	
Anacaena limbata F.	1	o	o	1	o	1	1			o	●	o	●●	o
Anacaena bipustulata Marsh.			o											
Laccobius minutus L.			●	1	1	o		1						
Laccobius striatulus F.														o
Laccobius biguttatus Gerh.			1									1		
Laccobius obscuratus Rott.								1						
Helochares lividus Forst.			o		1							●●	●●	o
Helochares obscurus Müll.			o			o								
Enochrus testaceus F.			o			1								
Enochrus coarctotus Gredl.			1											
Enochrus melanocepholus Ol.			1					1						

an faulenden Pflanzenteilen-Gewässernähe.

Fundorte:

Arten (Imagines)	I.	II.	III.	IV. a.	b.	c.	d.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX. a.	b.	X.
Enochrus affinis Thunb.								1				●	●●	o
Enochrus quadripunctatus Hbs			1											
Cymbiodyta marginella F.												1		
Hydrophilus caraboides L.														1
Berosus signaticollis Charp.												o		
Berosus luridus L.												●		
Dyropidae:														
Dryops ernesti Goz.														o
Dryops luridus Er.		1						1						
Dryops auriculatus Geoffr.					o									
Elminthidae:														
Elmis latreillei Bed.									1					
Elmis maugetii Latr.	●●		o					●●	●●					o
Elmis aenea Müll.								1	1					
Esolus angustatus Müll.								1						
Limnius tuberculatus Müll.	1													
Limnius volkmari Panz.									1					
Limnius perrisi Dufour								1	1					

Arten (Imagines)	Fundorte: I.	II.	III.	IV. a.	IV. b.	IV. c.	IV. d.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX. a.	IX. b.	X.
Helodidae:														
Helodes spec.	1		1		1									1
Microcara testacea L.													1	
Cyphon spec.		1	1		1	1						o	1	1
Gesamtartenzahl :	8	12	24	7	17	12	5	25	8	1	4	17	11	11
				------ 23 -----								-- 19 --		

Zeichenerklärung:

1	- influent bis rezendent (Einzelfunde pro Probenentnahme)	5 %
o	- subdominant bis influent (selten)	5 - 15 %
●	- dominant bis subdominant (häufig)	15 - 40 %
●●	- eudominant bis dominant (sehr häufig)	40 - 100 %

Untersuchungen über verschiedene Gewässer des Solinger Raumes an. *Hydraena sternalis* Rey. wird von WIEMERS (1980) sehr vereinzelt für Bachsysteme der südöstlichen Eifel angegeben und KOCH (1968, 1974) erwähnt diese Art für den Hunsrück und mehrere Funde im Niederrheingebiet. Nachweise in der Eifel fehlten bisher.

Im Gegensatz zu den Angaben von HORION (1949) und KOCH (1968) fand sich *Ochthebius minimus* F. im Untersuchungsgebiet ausschließlich in Fließgewässern und hier den Angaben entsprechend vorwiegend in stark verkrauteten Abschnitten. GRÄF (1980) fand diese Art in Altwasserarmen. Mehrere Funddaten in der Eifel erwähnt KOCH (1968) von *Ochthebius exculptus* Germ., den auch PLYMACKERS (1980) in der Nordeifel nachweisen konnte. Auch hier handelt es sich um einen Fließwasserbewohner der oberen Bachregionen. Er ist sicher auch in der Nordeifel verbreitet, aber selten. Ebenfalls als Fließwasserbewohner und im gesamten Gebiet sicher anzutreffen, ist *Limnebius truncatellus* Thunb. (GRÄF 1980, PLYMACKERS 1980, WIEMERS 1980), der in der vorliegenden Untersuchung nicht in Fließgewässern, sondern sogar in kleinen, stehenden, sich stark erwärmenden Gewässern des Breiniger Berges (IV) auftrat. Inwieweit dies auf die Konkurrenzarmut dieser Gewässer zurückgeführt werden kann sowie auf das stets vorhandene spezifische Nahrungsangebot wie in diesen schwermetallbelasteten Gewässern, ist im Augenblick nicht zu klären. PLYMACKERS (1980) fand diese Art regelmäßig und häufig in großer Dichte in den Fließgewässern, aber auch in angrenzenden stark verkrauteten Bereichen.

Neben den Hydraenidae waren vor allem auch Helophoridae im Fließgewässer, d. h. Vichtbach (V) zu finden, doch handelt es sich sehr wahrscheinlich um aus kleinen stehenden Gewässern ausgeschwemmte Tiere oder um Kurzzeitbesiedler der randlichen Krautschichten. Auch PLYMACKERS (1980), PIRANG (1979), RÖSER (1979), GRÄF (1980) und HOCH (1968) melden zahlreiche *Helophorus*-Arten aus Fließwasserbereichen, die jedoch stets mächtige Krautschichten aufweisen.

Nur *Helophorus brevipalpis* Bed. (= *H. guttulus brevipalpis*) scheint regelmäßig schwach strömende Bachabschnitte zu besiedeln. Im Vergleich mit PLYMACKERS (1980) fanden sich in derartigen Gewässerabschnitten der Nordeifel auch *Helophorus aquaticus* L., *H. flavipes* F. und *H. guttulus* Motsch. (s. o.). Diese Arten, die als Bewohner von verkrauteten Kleingewässern gelten und als Ubiquisten einzustufen sind, besiedeln auch die Randzonen der Fließgewässer. Demgegenüber ist der Fund des an sich seltenen *Helophorus porculus* Bed. am Rand eines Baches von besonderer Bedeutung, doch ist diese terrestrische Art ausschließlich auf die randlichen Feuchtstellen mit dem Spülsaum angewiesen. KOCH (1968) erwähnt diese Art nur aus linksrheinischen Gebieten, in denen sie als Rübenschädling auftritt. Als atlantische Art wurde sie bisher nur am und im Boden beobachtet (HORION 1949). Demnach sind auch die übrigen Funde in einem Waldgewässer am Rand landwirtschaftlicher Nutzungsflächen und an Gewässern des Breiniger Berges (Einzelfunde) von besonderer Bedeutung.

Von Bedeutung ist sicher auch der Fund von *Hydrochus carinatus* Germ. in einer Bucht der oberen Rur (VI), einer sonst mehr im Vorland der Gebirge verbreiteten Art, die MEYER (1980) ebenfalls in der Eifel bei Dahlem nachweisen konnte.

Ausschließlich in den Randzonen der untersuchten Fließgewässer konnte *Coelostoma orbiculare* F. nachgewiesen werden. KOCH (1968) gibt an, daß diese Art überall in den Rheinlanden verbreitet ist und vor allem Randbereiche von Gewässern besiedelt. Weder PLYMACKERS (1980) noch KOCH (1968) und PIRANG (1979) sowie GRÄF (1980) erwähnen diese Art für die Untersuchungsgewässer, auch fehlen neuere Angaben. Auffällig ist die

Häufigkeit bzw. Dominanz von *Anacaena globulus* Payk. in einem Fließgewässer oder dessen Randzone. Gleiche Phänomene stellte PLYMACKERS (1980) in anderen Fließgewässern fest. Nach Angaben von KOCH (1968) tritt die sonst häufigere *Anacaena limbata* F. in Fließgewässern zurück. Warum *A. globulus* jedoch im Wildbach und anderen Bächen des Raumes Aachen fehlt und statt dessen *A. limbata* vereinzelt auftritt, ist nicht bekannt. Die übrigen Bewohner der Fließgewässer sind nur als Einzelfunde nachgewiesen worden. Nur *Hydrobius fuscipes* L. scheint auch diese Gewässer stets zu besiedeln.

PLYMACKERS (1980) weist in Bächen der Nordeifel außer den in Tab. 1 aufgeführten Arten noch nach:

Laccobius alutaceus Thoms. – nach KOCH (1968) häufiger in stehenden Gewässern, überall häufig.
Laccobius striatulus F. – meist in stehenden Gewässern.
Laccobius obscuratus Rott. – auch in dieser Untersuchung ausschließlich im Fließwasser gefunden, eine Präferenz für Mittelgebirge scheint vorzuliegen, Eifelfunde bisher selten (KOCH 1968, 1974).

Cercyon- und *Laccobius*-Arten (meist Einzelfunde) sowie der Fund von *Enochrus affinis* Thunb. und *Enochrus melanocephalus* Ol. im Vichtbach sind sicher Zufallsbesiedlungen.

Enochrus melanocephalus Ol., den MEYER (1980) auch in der Eifel fand, ist bisher nur bei Rötgen in der Nordeifel nachgewiesen worden (KOCH 1968) und gilt als seltener Bewohner stehender und langsam fließender Gewässer. Der Fund in einem stehenden Gewässer bei Eschweiler (III) erweitert das bisher bekannte Fundgebiet.

Ebenfalls ausschließlich Fließwasserbewohner sind die Elminthidae, die im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich in Bächen und kleinen Flüssen auftreten. Nur *Elmis maugetii* Latr., der häufigste Hakenkäfer, besiedelt auch Randbereiche größerer stehender Gewässer (s. Tab. 1). Obwohl STEFFAN (1979) und BERTHELEMY und OLMI (1978) *Elmis maugetii* Bedel für das gesamte Gebiet als häufig angeben, fehlen Fundangaben aus der Nordeifel (KOCH 1968, 1974). In beiden sehr sauerstoffhaltigen, schnellfließenden Gewässern der Eifel (V, VI) konnten neben dieser Art *E. aenea* Müll. vereinzelt nachgewiesen werden. WIEMERS (1980) fand diese Art auch vergesellschaftet mit *H. latreillei* Bed., *H. maugetii* Latr. und *H. ritscheli* Steffan in der Südeifel, und GRÄF (1980) führt sie als dominante Art schnellfließender Bäche im Raum Solingen an. Beide Autoren erwähnen auch die übrigen in Tab. 1 aufgeführten Elminthidae für ihre Untersuchungsgewässer. Ebenso fand PLYMACKERS (1980) in Bächen der Nordeifel *Esolus angustatus* Müll., *Limnius perrisi* Dufour und *Limnius volckmari* Panz., die im Gebiet überall verbreitet sind, jedoch bisher nicht immer häufig in der Eifel nachgewiesen wurden (KOCH 1968). Der Fund von *Dryops luridus* Er. im Vichtbach (V) ist sicher auf ein ausgespültes Tier aus angrenzenden Tümpeln mit dichter Vegetation zurückzuführen. Sonst sind die *Dryops*-Arten Bewohner stehender, pflanzenreicher Gewässer und Sümpfe.

Der Fund von *Helodes* in der Ufervegetation eines Gewässers zeigt, daß die Larve sehr wahrscheinlich in diesem Fließgewässer lebt. Gleiches gilt für die übrigen Helodidae, deren Imagines immer am Rande der jeweiligen Wohngewässer ihrer Larven (Tab. 1) nachgewiesen werden konnten.

Moorbewohner (tyrphophile Arten)

Unter den Hydrophiloiden und Dryopidae sowie Elminthidae sind nur wenige Arten befähigt, Moorgebiete und vor allem Hochmoore zu besiedeln. Besonders die Larven, die wie Gyrinidae und Haliplidae (Teil 1) ihren Gasaustausch im Medium durchführen und nicht wie Dytisciden-Larven an der Wasseroberfläche atmen, sind in diesem Lebensraum benachteiligt. In stark saurem Wasser ist der Austausch der Atemgase beeinträchtigt. Ebenso ist die Primärproduktion in diesem oligotrophen Milieu nur gering, so daß Algen den Imagines als Energiequelle fehlen. Demgegenüber sind räuberische Organismen unabhängiger, da sie auch vom Anflug auf die Wasserfläche ihren Energiebedarf decken können.

Als tyrphobiont, d. h. als ausschließlicher Moorbewohner gilt *Crenitis punctatostriata* Letzn., der mehrfach im Hohen Venn zu beobachten war. Ebenso fanden Derenne (1952) und Horion und Hoch (1954) diese Art in Hochmooren der Eifel und im Hohen Venn. Neben diesen weisen Horion und Hoch (1954) für Moorgebiete der Rheinlande noch *Limnebius aluta* Bedel, *Enochrus coarctatus* Gredl., *Helophorus tuberculatus* Gyll. und *Hydrochus brevis* Hbst. nach, wobei nur *L. aluta* und *H. tuberculatus* als tyrphophil einzustufen sind. Letzterer und *H. brevis* sind auch für Moore des Hohen Venn bzw. der Eifel nachgewiesen (Horion und Hoch 1954). Im kleinen Moor bei Lammersdorf (VII) und im Hohen Venn (VIII) konnten neben *Crenitis punctatostriata* Letzn. noch *Hydrobius fuscipes* L. und *Anacaena limbata* F. als ubiquitäre Arten beobachtet werden, die diesen konkurrenzarmen Lebensraum in einer Minimalverteilung besiedeln können.

Von besonderer Bedeutung ist auch der Fund von *Hydrochus brevis* Hbst., der in einem künstlich angelegten Teich im Braque Venn (VIII) gefunden werden konnte und über den bisher mit Ausnahme des Nachweises von Meyer (1980) bei Dahlem (Eifel) keine Funde aus der Eifel bekannt sind.

Zu den tyrphophilen Arten gehört auch *Enochrus coarctatus* Gredl., den Meyer (1980) in einem Moor in der Eifel nachweisen konnte (s. u.).

Die Dominanz der adephagen Coleoptera in diesem Lebensraum wird beim Vergleich sichtbar. So stehen den vier nachgewiesenen polyphagen Wasserkäferarten 22 adephage Arten gegenüber (Burmeister 1981).

Bewohner von Kleinteichen und Seen mit mehr oder weniger Pflanzenwuchs

Alle bisher nicht näher erwähnten Arten, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, gehören zu den meist häufigen bis sehr häufigen Bewohnern von schlammigen oder kiesigen Kleingewässern, Seen und anderen stehenden Gewässern mit mehr oder weniger Pflanzenwuchs. Hierher gehören auch die *Dryops*-Arten, die jedoch im gesamten Gebiet nur vereinzelt oder selten zu finden waren, von Koch (1968) jedoch als überall verbreitet angegeben werden. Gräf (1980) fand in seinen Untersuchungsgewässern ausschließlich *Dryops ernesti* Goz.

Einige der aufgeführten Arten sind selten bis sehr selten, oder es fehlen für die Nordeifel und das Rheinland bisher Nachweise. *Helophorus grandis* Illig. wurde bei zahlreichen faunistischen Erhebungen mit *H. aquaticus* L. zusammengefaßt (Koch 1968, 1974,

Horion 1949), so daß ein genaues Bild der Verbreitung nicht gegeben werden kann. Plymackers (1980) und Gräf (1980) fanden *H. grandis* in den von ihnen untersuchten Gewässern.

Helophorus longitarsus Woll.

Diese *Helophorus*-Art fand sich in Einzelexemplaren in einem Waldtümpel (II) und in einem dicht bewachsenen Tümpel der Drover Heide (IXa). Lohse (1971) gibt an, daß diese Art sicher sehr selten ist und es einiger Revisionen bedarf. Auch Koch (1968) erwähnt einige fragliche Nachweise in den Rheinlanden. Die während des Untersuchungszeitraumes gefangenen 4 Individuen sind sicher zur Erfassung dieser Art von besonderer Bedeutung.

Anacaena bipustulata Marsh.

Der Vergleich der *Anacaena*-Arten weist einige interessante Aspekte auf (s. o.). In Gewässern, in denen *A. globulus* dominiert, ist *A. limbata* selten. Eine gleiche Häufigkeit beider Arten ist nur in extremen Gewässern wie denen des Breiniger Berges und denen der Abraumgruben bei Eschweiler (IV, III) zu beobachten. Gegenüber diesen Arten war *A. bipustulata* nur im letztgenannten Biotop regelmäßig, aber in geringer Anzahl, zu beobachten. Koch (1968) gibt an, daß *A. bipustulata* zwar überall verbreitet ist, aber nur selten in den spezifischen Gewässern vorkommt.

Neuere Funde (s. u.) dieser Art in den Rheinlanden fehlen. Daß die Art ausschließlich klare Gewässer besiedelt, scheint durch diese Funde sich nicht unbedingt zu bestätigen. So erwähnt auch Hoch (1968) *A. bipustulata* aus den Augewässern der Sieg.

Laccobius biguttatus Gerh.

Lohse (1971) schreibt, daß diese Art deutlich seltener ist als *Laccobius minutus* L., doch sie besitzt anscheinend das gleiche Verbreitungsareal. Koch (1968) erwähnt einen Verbreitungsschwerpunkt in der Ebene und gibt vor allem die Rheinaltwässer an, was Hoch (1968) bestätigt. Die hier vorliegenden Funde stammen aus großen Teichen mit Feinsediment und spärlichen bis dichtem Pflanzenwuchs des Eifelvorlandes. Gräf (1980) fand diese Art aus einer Kiesgrube des Solinger Gebietes.

Helochares obscurus Müll.

Über diese Hydrophiliden-Art fehlen bei Koch (1968, 1974) faunistische Angaben, doch scheint sie überall verbreitet zu sein und im Vergleich zu *Helochares lividus* Forst. deutlich zu dominieren. So gibt Lohse (1971) an, daß *H. lividus* vor allem in gebirgigen Lagen zu finden ist, was allerdings durch die Funde im Gebiet der Liblarer Seen (X) und der Drover Heide (IX) nicht bestätigt werden kann. *Helochares obscurus* scheint dagegen vor allem Klargewässer des Vorlandes zu besiedeln, ein gemeinsames Auftreten beider Arten ist jedoch möglich (s. Tab. 1). In den Gewässern bei Solingen (Gräf 1980) überwiegt *Helochares lividus* offenbar deutlich, auch Plymackers (1980) und Meyer (1980) fanden ihn in den Fließgewässern und stehenden Gewässern.

Enochrus coarctatus Gredl.

Meyer (1980) fand diese seltene Art in einem Nieder- bzw. Übergangsmoor der Eifel bei Dahlem. Während der vorliegenden Untersuchung konnte ein Individuum von *Enochrus coarctatus*, den Koch (1968) als tyrphophil bezeichnet, in einem stark beschatteten Weiher bei Eschweiler (III) mit dichter bodenbedeckender Laubschicht gefunden werden (s. o.).

Semiterrestrische Arten

Mit einbezogen in diese Untersuchung wurden die semiterrestrischen Hydrophiliden (s. o.). Überall verbreitet und auch am Rand von Gewässern bisher nachgewiesen wurde *Cercyon ustulatus* Preyssl. und *Cercyon analis* Payk. (Koch 1968, Plymackers 1980, Gräf 1980). Seltener, aber sicher überall verbreitet, ist *Cercyon convexiusculus* Rey., der auch im Uferbereich des Vichtbaches (V) gefunden wurde. Zahlreiche nicht tabellarisch erfaßte Individuen aus einer Tränke einer Viehweide bei Aachen konnten nachgewiesen werden. Demgegenüber ist *Cercyon melanocephalus* mehr an Kot gebunden, konnte aber auf dem Breiniger Berg vereinzelt unter ufernahen Algenwatten gefunden werden. Mehrere Exemplare waren in diesem Areal an frischem Schafskot anzutreffen. Aus dem Aachener Raum wird von Koch (1968) auch *Cercyon lugubris* Ol. gemeldet. Verbreitet ist auch *Cercyon marinus* Thoms., den Gräf (1980) neben *C. ustulatus* Preyssl., und *C. laminatus* Sharp. und Plymackers (1980) neben *C. ustulatus* und *C. lateralis* Marsh. in den Untersuchungsgewässern als ausgespülte Individuen oder in den Randzonen der Gewässer fand. Koch (1968) meldet keine Funde aus der Eifel.

Crytopleurum minutum F. gilt ebenfalls als Bewohner fauler Vegetabilien und von Kot und ist auch häufig an Gewässern zu beobachten. Gleiches gilt für die semiaquatische Art *Chaetartria seminulum* Hbst., die auch Gräf (1980) und Plymackers (1980) an den Ufern großer stehender Gewässer und Fließgewässern fand. Während der Untersuchung konnten Einzelindividuen auch nur an den stark strömenden Gewässern der Nordeifel (V, VI) beobachtet werden. Demgegenüber ist *Cryptopleurum subtile* Sharp. bisher nur an Kot gefunden worden. Gelegentlich scheint diese aus Ostasien stammende Art jedoch auch Kompost und faulende Pflanzenteile zu besiedeln. Bei dem einzigen nachgewiesenen Exemplar am Breiniger Berg (IV), auch Vorbrüggen (1979) weist ein Individuum nach, handelt es sich vermutlich um ein verflogenes Tier.

Helophorus porculus Bed.

Besonders hervorzuheben ist die Häufigkeit von Nachweisen dieses terrestrischen Käfers, der als atlantische Art in Nordwestdeutschland verbreitet ist und als Rübenschädling bekannt wurde.

Koch (1968) beschreibt ausschließlich Funde des linken Niederrheins. Eifelfunde und solche aus ufernahen Pflanzenbereichen sowohl der Waldtümpel als auch der Fließgewässer scheinen bisher nicht vorzuliegen.

Die Wasserkäfer der schwermetallbelasteten Gewässer des Breiniger Berges.

Ähnlich wie in den aciden oligotrophen Gewässern der Hochmoore (s. o.) sind die Organismen in den schwermetallbelasteten Tümpeln des Breiniger Berges (Teil 1) besonders den meist lebensfeindlichen Milieubedingungen ausgesetzt. Allgemein ist eine Artenarmut dieser Gewässer und eine Dominanz sonst seltener Arten zu beobachten (Burmeister 1980). Vorbrüggen (1979) stellt die Verteilung der aquatischen Coleoptera dieser auf Grund natürlicher Schwermetallagerstätten beeinflußter Gewässer auf bezeichnende Weise heraus. Besonders *Helophorus guttulus* Motsch. und *Anacaena globulus* Payk. besiedeln diesen konkurrenzarmen Lebensraum. Das Auftreten von *Cryptopleurum subtile* Sharp. ebenfalls in diesen Tümpeln ist möglicherweise auf diesen Umstand zurückzuführen und auf die sonst vorherrschende Dominanz anderer Wasserkäfer in nicht belasteten Gewässern (Burmeister 1980, 1981).

Vergleich

Im Vergleich mit den mehrfach angeführten Untersuchungen vergleichbarer Gewässer der Rheinlande nach Koch (1968) ergibt sich eine auffällige Artenvielfalt in den Fließgewässern, die sicher unerwartet ist, doch werden hier aus anderen Gewässertypen ausgespülte Arten mit in eine Übersicht aufgenommen. Die 25 Arten, die im und am Vichtbach gefunden wurden sowie die 8 bzw. 9 der Rur (VI) und Bäche mit Quellregionen im Aachener Raum (I), sind vergleichbar mit den 32 Arten, die Plymackers (1980) in sehr verschiedenen Fließgewässern der Nordeifel nachweisen konnte. Demgegenüber weist Franz (1980) im Bereich der Drohn (Hunsrück) 6 Hydrophiloidea und Dryopoidea sowie Helodidae-Arten nach; Gräf (1980) fand 19 Arten in reinen Fließgewässern und Pirang (1979) 8 polyphage Wasserkäferarten. Insgesamt wies Gräf (1980) in den Untersuchungsgewässern unterschiedlichsten Charakters 39 Arten dieser Gruppe und 52 adephage Wasserkäferarten nach. Im Untersuchungszeitraum, in dem die aufgeführten Gewässer mehr oder weniger regelmäßig besammelt werden konnten, wurden 62 polyphage aquatische Coleoptera beobachtet. Damit kommt dieser Erfassung besondere Bedeutung zu.

Literatur

Berthelemy, C., Olmi, M. 1978: Dryopoidea, in: Illies, J., Limnofauna Europaea. – G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York

Burmeister, E. G. 1980: Die aquatische Macrofauna des Breiniger Berges unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Schwermetallen auf das Arteninventar. – Spixiana **3**: 59–90

— — 1981: Zur Wasserkäferfauna Nordwestdeutschlands. Teil I: Adephaga (Haliplidae, Noteridae, Gyrinidae, Hygrobiidae, Dytiscidae). – Spixiana **4**, 73–101

Derenne, E. 1952: Coléoptères de la faune des Hautes-Fagnes en Belgique. – Bull. et Ann. Soc. Ent. Belg. **88**: 163–164

Ermisch, K. 1968: Zur Käferfauna der Eifel. – Decheniana **120**: 55–64

Franz, H. 1980: Limnologische Untersuchungen des Gewässersystems Dhron (Hunsrück). – Decheniana **133**: 155–179

GRÄF, H. 1980: Ökologische Untersuchung der Käferfauna in den Gewässern Solingens (Insecta: Coleoptera). – Decheniana **133:** 115–143

HOCH, K. 1968: Die aquatilen Koleopteren westdeutscher Augewässer insbesondere des Mündungsgebietes der Sieg. – Decheniana **120:** 81–113

HORION, A. 1949: Faunistik der deutschen Käfer, Bd. II: Palpicornia – Staphylinoidea (außer Staphylinidae). – Frankfurt (Vitt. Klostermann).

— — HOCH, K. 1954: Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. – Decheniana **102:** 9–39

KOCH, K. 1968: Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana Beihefte **13:** 1–382

— — 1974: Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana **126:** 191–265

LOHSE, G. A. 1971: 7. Familie: Hydraenidae, 2. Unterfamilie: Hydriophilinae, in: FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas III. – Krefeld (Goecke & Evers).

MEYER, W. 1980: Zur Wasserkäferfauna der Drover Heide mit ökologischen Anmerkungen (Arbeitstitel). – (Aachen, Staatsexamensarbeit, in Vorbereitung)

— — 1980: Beitrag zur Kenntnis der Wasserkäfer von Eifel und Voreifel. – Ent. Z. **90:** 202–207

PIRANG, I. 1979: Beitrag zur Kenntnis der aquatischen Invertebratenfauna des Sauer- und Liesergebietes. – Decheniana **132:** 74–86

PLYMACKERS, R. 1980: Die Wasserkäferfauna einiger Fließgewässer der Nordeifel (Arbeitstitel). – (Aachen, Staatsexamensarbeit, in Vorbereitung)

RÖSER, B. 1979: Die Invertebratenfauna von drei Mittelgebirgsbächen des Vorderwesterwaldes. – Decheniana **132:** 54–73

SAVELSBERGH, E. 1976: Die vegetationskundliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Breiniger Berges bei Stolberg (MTB 5203) unter Berücksichtigung geologischer und geschichtlicher Aspekte. – Gött. Florist. Rundbriefe **9:** 127–233

SCHUSTER, K. 1978: Das Zoobenthos der oberen Rur. – Decheniana **131:** 141–146

SCHWICKERATH, M. 1931: Das Violetum calaminariae der Zinkböden in der Umgebung Aachens (Originalmanuskript). – Beiträge zur Naturdenkmalpflege **14:** 463–503

STEFFAN, A. W. 1979: 42. Familie: Dryopidae, in: FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas VI. – Krefeld (Goecke & Evers)

VORBRÜGGEN, M. 1979: Ökologisch-faunistische Untersuchungen zur Wasserkäferfauna des Breiniger Berges. – (Aachen, Staatsexamensarbeit, unveröffentlicht: 1–84)

WIEMERS, W. 1980: Beitrag zur Invertebratenfauna der Elz und ihrer Nebenbäche. – Decheniana **133:** 149–154

Anschrift des Verfassers:
Dr. Ernst-Gerhard Burmeister, Zoologische Staatssammlung,
Maria-Ward-Str. 1b, D-8000 München 19

Angenommen am 8. 1. 1981